



Máquina soldadora por microimpulsos



Manual de uso

Instrucciones para el montaje, instalación y observaciones para la práctica.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



Contendido

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



Fecha de la última modificación 29.12.2004



Estimado Cliente:

KUSS DENTAL le agradece la adquisición de la máquina soldadora por mircoimpulsos Phaser mx1.
Recomendamos seguir los siguientes pasos para un perfecto montaje o la instalación de la máquina así como una introducción a la técnica de soldadura dental.

1. Desenvuelva la máquina, el microscopio o la lupa. Coloque todo de forma ordenada y compruebe mediante la factura y/o el albarán si contiene todas las partes.
2. Monte su Phaser mx1 según viene descrito en el manual (Paginas 4 –10) o el video de instalación adjunto. No conecte aún la unidad de control ni el microscopio o la lupa a la red de alimentación de 230 voltios.
3. Lea con detenimiento el manual **(¡ Es su deber !)** todas las normas de seguridad y las observaciones para la protección personal y el aviso de peligro. (Paginas 11 – 13) Tome las medidas necesarias antes de poner en marcha por primera vez su Phaser mx1.
4. Ahora puede conectar la máquina, el microscopio o la lupa al enchufe de la red de alimentación de 230 voltios, pero sin encenderlos. Lea en el manual los capítulos »Introducción« y »Técnicas de soldadura dental« (a partir de la página 14)

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318

1. Manual para el montaje e instalación.

1.1 Phaser mx1



1. Cara anterior del Phaser mx1 con todos los botones y conexiones.

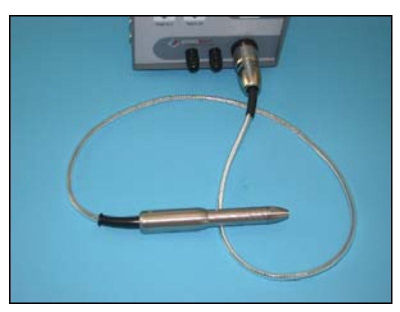
¡Atención!
Coloque el Phaser mx1. sobre una superficie limpia, antiinflamable y horizontal.



2. Conecte la pieza de mano introduciéndola en la hembrilla prevista a este efecto a la derecha.



3. Preste atención a que la guía en el enchufe de la pieza de mano corresponda a la ranura de la hembrilla..



4. Gire cuidadosamente a la derecha la tuerca de unión del enchufe y apriete la mano.



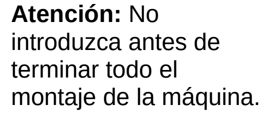
5. Introduzca una de las pinzas suministradas en uno de los bornes pequeños previstos a este efecto.



6. Cara posterior con toma de conexión a la red, caja de fusibles, conexión para el argón así como hembrilla para la protección antideslumbrante (diafragma)



7. Introduzca el cable de alimentación en la toma prevista e este efecto.



Atención: No introduzca antes de terminar todo el montaje de la máquina.



8. Retire la tapa protectora de la conexión al gas de argón. (Conexión, acoplado rápido del manguito).



9. Introduzca el manguito de argón (Suministrado con el Kit de conexión al gas). Cierre el tornillo.



10. Para volver a retirar el manguito, desatornille a mano el anillo y tire del manguito.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



1.2 Microscopio (1)



11. Empiece a montar el microscopio montando el trípode de pieza de mano sobre el trípode del microscopio.



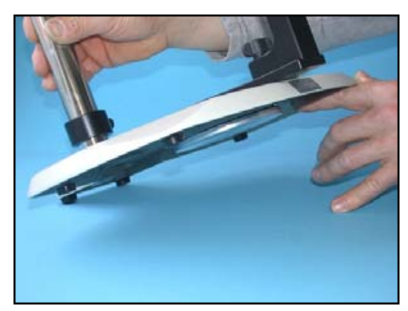
12. Atornille primero el brazo de la pieza de mano en la base prevista a este efecto.



13. Desmonte la placa de color negro desaflojando el tornillo de llave allen central.



14. Coloque la base de color negro en el trípode del microscopio y posicione la placa de color negro desde abajo.



15. Atornille la placa de color negro y la base negra con el tornillo de llave allen y apriete a mano.



16. La aplicación más fácil para fijar la base y la placa en el trípode es sujetando el tronillo de llave allen y girando la placa desde abajo..



17. Monte el portamicroscopio en el trípode y sujételo apretando el tornillo en la parta posterior.



18. A continuación, fije el anillo de tal forma que, en caso de que se suelte el tornillo, mantenga ajustado el portamicroscopio a la misma altura



19. Introduzca el cable de la lámpara empotrada del microscopio en el enchufe previsto a este efecto en el extremo superior del vástago.



20. La imagen muestra el montaje correcto del portamicroscopio.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



1.2 Microscopio (2)



21. Coloque el microscopio en la apertura redonda y ...



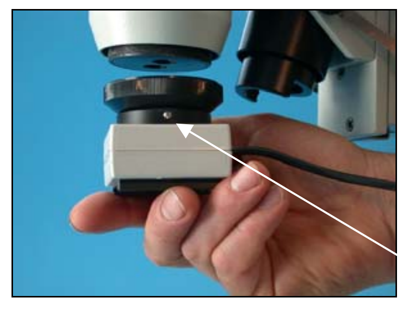
22. ... monte al mismo tiempo la protección visual entre microscopio y apertura.



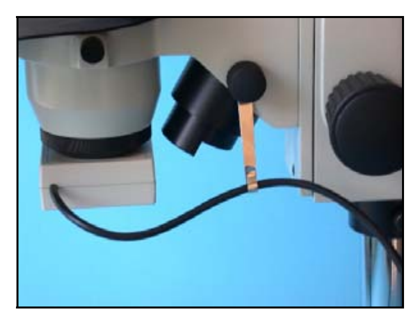
23. Apriete el tornillo de bloquee en el lado izquierdo.



24. La imagen muestra el montaje correcto del microscopio.



25. Retire el anillo protector de debajo de la lente, coloque la protección antideslumbrante y atorníllelo cuidadosamente. (sin dañar la rosca). Apriete el tornillo pequeño.



26. A continuación, suspende el cable en la sujeción prevista a este efecto ...



27. Por debajo de la protección antideslumbrante se encuentra un cristal cambiable. Hay un cristal re repuesto en cada suministro..



28. Monte los portaoculares de goma con los protectores hacia fuera para evitar una falsa incisión de luz por los laterales.



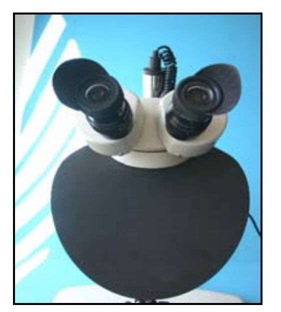
29. Introduzca el cable de la fuente de alimentación en el enchufe previsto e este efecto en el lado posterior inferior del vástago.



30. Puede encenderse la iluminación del microscopio con un interruptor de cable permitiendo el uso del microscopio independientemente del Phaser mx1..

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318

1.2 Microscopio (3)



31. Para poder ver bien el objeto a soldar, ajuste primero el microscopio. En primer lugar, ajuste la distancia de los ojos girando los portaoculares hacia fuera y ...



32. ...empiece a juntarlos paulatinamente hasta poder percibir una imagen redonda a través del microscopio..



33. Los protectores evitan la incisión de una falsa luz lateral.



34. Si fuera necesario. las personas con gafas pueden doblar los protectores..



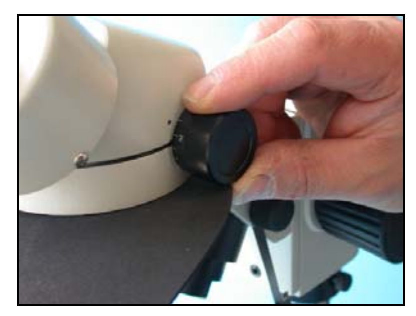
35. La posición cero de las dioptrías se encuentra en la raya plateada de los oculares..



36. Girando los oculares y alejándose de la raya plateada, se conseguirá un aumento de las dioptrías. (+).



37. Girando los oculares en dirección acercándose a la raya plateada, se conseguirá una reducción de las dioptrías. (-).



38. Los aumentos del microscopio se ajustan sin escalones, de 1 a 4, mediante los botones giratorios en los dos lados del microscopio. Esto corresponde a una ampliación de 5 a 20 aumentos.



39. Con el botón giratorio en el portamicroscopio se consigue una imagen nítida. Si no fuera posible, debe variarse la altura de todo el portamicroscopio.



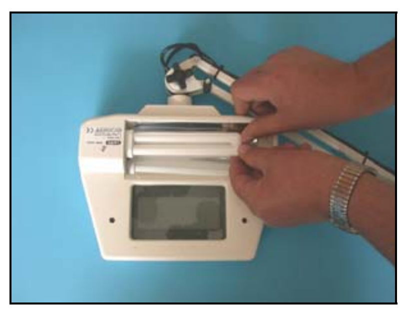
40. Por último, conecte la botella de gas de argón con el Phaser mx1. Se recomienda utilizar un gas de pureza 4.5 o 5.0. (99,995% respectivamente 99,999%)



1.3 Unidad óptica - Lupa



41. La unidad óptica viene con: una lupa provista de shutter LCD, brazo giratorio, una bombilla de 9 vatios, una fuente de alimentación y un dispositivo de sujeción a la mesa.



42. Desempaquete las partes y compruebe si están completas. Introduzca la bombilla en el portabombillas en la parte inferior de la lupa.



43. De ser posible, fije el dispositivo de sujeción en el fondo de la mesa y apriételo a mano.



44. Desde arriba, introduzca el brazo giratorio de la lupa en el agujero del dispositivo previsto a este efecto. A continuación, el brazo debe poder ser girado libremente.



45. Si hasta aquí ha montado todo correctamente, la lupa debe tener el mismo aspecto que en la imagen de la izquierda.



46. Conecte el diafragma LCD al dorso de la máquina soldadora Phaser mx1 introduciendo el enchufe en la hembrilla donde pone FILTER y apriételo a mano.



47. Suelte el tornillo de la parte superior del brazo de la lupa. Ahora ya puede ajustar la lupa sin escalones ..



48. ... hacia arriba...




49. ... y hacia abajo.

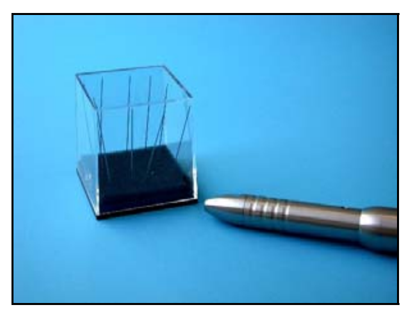
Introduzca la fuente de alimentación en el tomacorriente.



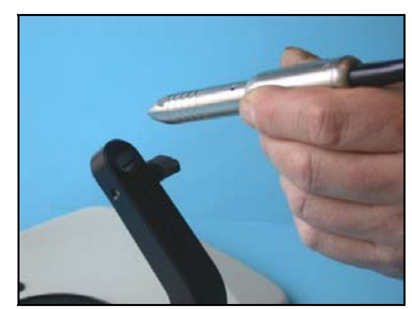
50. Se controla la iluminación de la lupa con un interruptor que se encuentra en la parte derecha superior de la lupa. También funciona si el Phaser mx1 está apagado..



1.4 Electrodos



51. El Phaser mx1 es suministrado con 10 electrodos especiales de volframio. Cada electrodo tiene una vida útil de unos 1000 impulsos mínimos.



56. Básicamente, la pieza de mano puede ser usada libremente sin tener que fijar el trípode de pieza de mano.

Para trabajar de forma más segura, introdúzcalo en su asiento y ...



52. Desatornille la tobera de la pieza de mano. **No utilizar llave.**



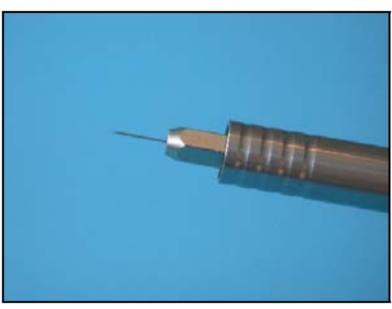
57. ... apriete el tornillo del lado derecho del trípode.



53. Suelte el mandril e introduzca el electrodo en el mandril.



58. Conecte ahora la protección antideslumbrante electrónica (Diafragma) al dorso de la máquina, en la hembrilla donde pone FILTER y ...



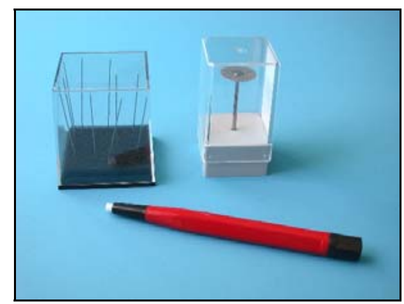
54. Apriete el mandril a mano. No utilice nunca ninguna llave.



59. ... apriételo a mano. Resulta algo delicado puesto que se trata de una rosca tramada.



55. El electrodo debe sobresalir entre 5 y 7 mm de la tobera de la pieza de mano. Cuanto más corto mejor resultado.



60. El disco diamantado sirve para sacar punta a los electrodos. El pincel de vidrio sirve para limpiar el punto soldado de hollín (especialmente en caso de utilizar aleaciones Co-Cr).

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



1.5 Conexión de gas



61. Antes de conectar el reductor de gas con la botella de gas, lea detenidamente el manual suministrado para reductores de gas.



62. Preste atención a todas las normas oportunas para el uso de botellas de gas de laboratorios protésicos.



63. Tras haber protegido adecuadamente la botella contra caídas, desatornille la tapa protectora de la válvula.



64. Monte el manómetro según las instrucciones para reductores de gas.



65.Introduzca el extremo libre del manguito de argón, ya conectado a la unidad de control, en la conexión acoplada rápida del reductor de gas.



66. Abra la válvula de la botella de argón y tenga cuidado de que no se produzca ninguna fuga de gas.



67. Se abre y se cierra la válvula en la parte de la derecha del manómetro.



68. El caudal de gas de argón puede ser ajustado con la válvula situada en la parte inferior del reductor de gas. Ajuste 4 l/min. (está indicado en el reloj de la derecha).

En el Phaser mx1 está implementada una función de autostop. Es decir, si no hay gas de protección o cuando el caudal de gas sea demasiado pequeño, el indicador rojo que se encuentra por encima del botón “Gas Preflow Time” (abajo a la derecha) empieza a parpadear y la máquina pasa al estado de espera. (“WAIT” Indicador rojo arriba a la izquierda) y no se puede arrancar ningún impulso. En este caso hay que comprobar que el argón esté conectado correctamente.

Si ajusta el caudal de gas demasiado alto (< 6 l./min.), pueden generase turbulencias con el aire del entorno y es posible que los puntos de soldadura se oxiden con más facilidad; en tal caso, el resultado de la soldadura empeorará notablemente.



2. Datos generales acerca del Phaser mx1

2.1 Normas de seguridad

1. **El Phaser mx1 funciona con una tensión de la red de alimentación de 130 V, corriente alterna.**

   El cable de conexión a la red de alimentación contiene tres conductores: El conductor amarillo-verde es la tierra (PE), el L1 conectado a la fase y N es el conductor neutro. Desde la introducción de la norma europea IEC 38 (en vigor a partir de mayo de 1987), la tensión de la red de alimentación está definida en 230 V en toda Europa.

   La máquina soldadora está puesta por defecto a 230 V!

   Esto significa que también se puede enchufar el Phaser mx1 a una red de 220 V gracias al rango de tolerancia de +/- 15%. Los aparatos que necesitan una tensión distinta a 230V están indicados por una pletina.

2. Si la máquina está diseñada para una tensión especial, los datos de la placa de potencia de la máquina son válidos. El enchufe principal y la tensión de la red de alimentación debe estar conforme al consumo de corriente de la máquina (véase datos técnicos) La protección de la conexión a la red de alimentación, por fusibles, debe corresponder también al consumo de la máquina soldadora!

3. **¡Utilice sólo el cable de la red suministrado!**

4. Utilice sólo las pinzas originales con un cable suficientemente largo y asegúrese de que estén bien conectados a la estructura a soldar.

5. La ley prohíbe que las partes que estén bajo tensión sean manipuladas por no profesionales. Excepto el enchufe y el interruptor principal.

6. Tanto la corriente de la red de alimentación como la corriente del circuito de soldadura pueden resultar peligrosas.

7. La tensión más alta y peligrosa en el circuito de soldadura es la tensión sin carga. La tensión sin carga máxima admitida está reflejada en los reglamentos nacionales e internacionales según el tipo de corriente de soldadura, el diseño de la fuente y el peligro en el lugar de trabajo.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



8. Si se supone que un servicio de la máquina no es posible sin perjuicio; ésta debe ser desconectada y preservada de un uso accidental. Se supone que la máquina ya no sirve para el servicio cuando
   - La máquina tiene daños visibles o
   - La máquina ya no funciona.

9. Preste atención a las medidas de seguridad oportunas al manipular las botellas de gas.

¡Sólo un profesional de la electrónica debe abrir la máquina! Si su empresa dispone de un profesional, debe presta atención a los siguiente puntos:

1. Quite el enchufe antes de abrir la máquina y asegúrese de que la máquina no esté bajo tensión. Descargue las partes que puedan acumular cargas eléctricas.

2. En caso de tener dudas, infórmese siempre a través del profesional.

3. Desconecte la máquina de la red para cualquier trabajo de mantenimiento o de reparación. En el caso de trabajos durante los que se deba salir del puesto de trabajo – por mínimo que dure la ausencia –es necesario bloquear anteriormente el tomacorriente.

4. Utilice sólo partes de recambio originales para cualquier trabajo de mantenimiento o reparación. Siempre estamos a su disposición para esto.

5. El número de servicio postventa de KUSS DENTAL para cualquier consulta:

Teléfono : + 34 91 736 23 17

Fax : + 34 91 736 23 18

e-mail : info@kuss-dental.com

web : www.kuss-dental.com



2.2 Protección personal y Aviso de peligro

1. **No hay que mirar nunca el arco voltaico sin que los ojos estén debidamente protegidos. Use sólo los microscopios y /o lupas especialmente diseñados para el Phaser mx1 con la protección antideslumbrante electrónica (diafragma).**

2. Es importante asegurarse siempre de que la protección electrónica antideslumbrante (diafragma) esté instalada correctamente al microscopio y que dicho microscopio o la lupa, estén bien conectados y que funcionen correctamente.

3. Aparte de luz y el calor que pueda provocar deslumbramiento y quemaduras, el arco voltaico radia también luz UVA. En caso de protección defectuosa de la vista, esta radiación invisible ultravioleta causa conjuntivitis muy dolorosa que no se manifiesta hasta unas horas más tarde.

4. Es necesario avisar de los peligros y proteger con los debidos medios a toda persona o ayudante que se encuentre cerca del arco voltaico. Coloque mamparas si fuera necesario.

5. Como prevención contra la soldadura, es conveniente usar guantes. Estos protegen de descargas eléctricas (Tensión sin carga del circuito de soldadura), radiaciones nocivas (radiación UVA y térmica), así como de salpicaduras de metal incandescente y escoria.

6. Llevar zapatos aislantes. Los zapatos deben aislar también en presencia de humedad. Los zapatos abotinados no son idóneos para proteger de las posibles quemaduras producidas por gotas metálicas incandescentes.

7. Vístase de forma adecuada. No lleve ropa sintética.

8. Ventile bien el lugar de trabajo durante el proceso de soldadura a causa de la formación de humos y gases nocivos.

9. Está prohibido soldar recipientes en los que se haya almacenado gases, combustibles, aceites minerales o parecidos, incluso habiendo permanecido vacíos largo tiempo, puesto que existe el riesgo de una explosión por residuos.

10. Existen normas de seguridad especiales en ambientes de alto riesgo de encendido o explosión.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



3. Introducción

El Phaser mx1 fue desarrollado para proporcionar a un amplio círculo de protésicos la posibilidad de soldar en calidad de láser con apreciables gastos de inversión. Mediante una inteligente coordinación entre electrónica de alta prestación y mecánica precisa y fiable, se concibió una máquina soldadora de micro-impulsos por arco voltaico de alta calidad que destaca por su diseño compacto, poco peso y reducidísimo consumo de energía. Las propiedades de encendido y de soldadura abren un amplio campo de trabajo que abarca tanto trabajos nuevos como composturas.

3.1 Campo de aplicación del Phaser mx1

El Phaser mx1 es un aparato para soldar y fijar trabajos protésicos.

Se puede emplear en trabajos nuevos y también en composturas de prótesis metálicas.

Mediante el Phaser mx1 se puede unir cualquier aleación o elemento dental (p.ej. titanio).

No se autoriza ningún uso que no figure en el manual.

Úselo sólo en ambientes secos. Queda estrictamente prohibido el uso al aire libre.

El fabricante no se responsabiliza bajo ningún concepto de la calidad de los puntos soldados. En caso de duda, recomendamos comprobarlos siempre y combinar la soldadura con otras técnicas de unión.

3.2 Equipamiento y características del aparato

1. Electrónica de alta prestación fiable.
2. Se puede ajustar manualmente la potencia y la duración del impulso y así controlar el diámetro del punto soldado.
3. Se suelda con una reducidísima zona afectada por el calor (como láser).
4. Hay cinco programas básicos: oro (Au), cobalto-cromo (Co-Cr), soldadura híbrida (p.ej. oro a acero), titanio (Ti)y ortopedia maxilar (Ortho) que están predefinidos pero ajustables.



5. Al encender la máquina o después de tres minutos sin utilizarla, los parámetros potencia y duración del impulso se ponen automáticamente en los valores del programa ORTHO, lo que evita el soldar por equivocación con parámetros falsos
6. Frecuencia máxima del impulso 2 Hertz.
7. Una señal acústica indica el comienzo del proceso soldador.
8. Se puede ajustar el tiempo de flujo anterior de gas de 0,5 a 1,5 segundos.
9. Reducido consumo de gas de un máximo de 4 l/min.
10. Diseño compacto, poco peso.
11. No se perciben ruidos durante el servicio (ni ventilador, ni bomba).
12. Libre de mantenimiento.
13. Microscopio estéreo con zoom (amplificación de 5 a 20 aumentos) La lupa tiene 3 aumentos.
14. Iluminación antideslumbrante y sin sombras.
15. Protección antideslumbrante electrónica (Diafragma).
16. Se puede girar el trípode para la pieza de mano.
17. El trabajo con el gas de protección es fácil y seguro porque el gas de protección (Argón 4.5) es conducido a través de la pieza de mano directamente al lugar a soldar.
18. Se puede trabajar con la pieza de mano de forma libre o fijarlo en el trípode. Tiene implementado el dispositivo IDB (Immediate-Draw-Back).

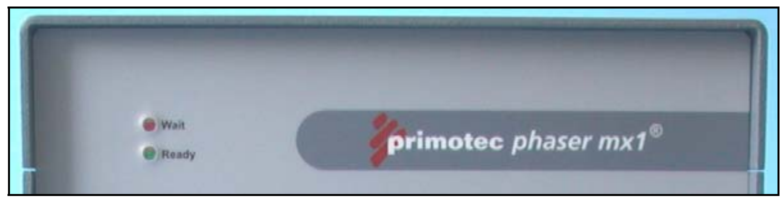
3.3 Misceláneos

Sólo el personal debidamente autorizado podrá poner en marcha el aparato y sólo deberá usarse para los fines previstos. El fabricante / Distribuidor no se responsabiliza de los daños que resulten por uso o manipulación indebidos. El capítulo “Normas de seguridad generales” y “Protección personal” debe ser leído imperativamente antes de poner la máquina en marcha.

Durante el trabajo con el Phaser mx1, las pinzas conectadas están bajo tensión a partir del momento de la conexión del aparato. Es necesario tener cuidado de que no haya contacto entre el chasis y las piezas conductoras de corriente.

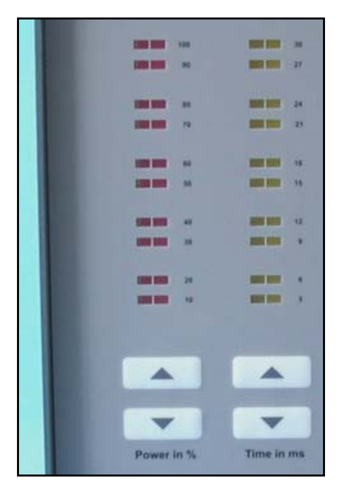


3.4 Descripción y función de los elementos del panel



Si el Phaser mx1 no está listo para el servicio, por ejemplo directamente después de encender la unidad de control mientras está en funcionamiento el autotest, el indicador rojo estará encendido.

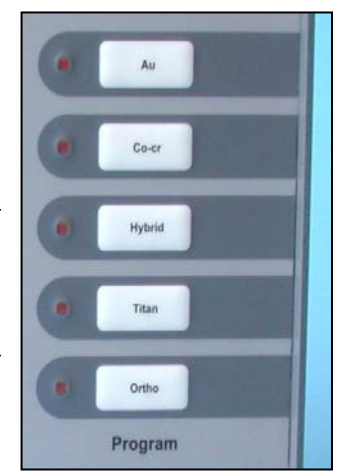
Si el aparato está listo para el servicio, el piloto verde READY se enciende.



Con las teclas POWER (Potencia) y TIME (duración del impulso) se pueden variar de forma individual los parámetros de soldar. Mediante la tecla con la flecha hacia arriba, se aumenta la potencia o la duración.

Mediante la tecla con la flecha hacia abajo, se reduce la potencia o la duración.

Con la barra roja o amarilla se indica ópticamente el valor del parámetro.



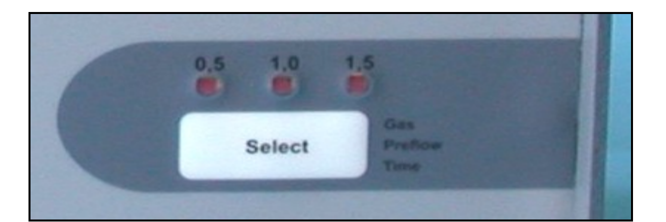
Existen 5 programas pregrabadas. Para ajustarlos pulse la tecla correspondiente del programa deseado.

El piloto encendido al lado de la tecla pulsada nos indica el programa escogido.



La hembrilla a la derecha está prevista para la conexión de la pieza de mano. (Si ha seguido fielmente los pasos de este manual, ya debe estar conectada)

Los otros dos bornes sirven para la conexión de la pinza así como otros accesorios suministrables (p.ej. JOKER, mesa de soldadura, segunda pinza etc.)



El flujo de gas de argón anterior se ajusta mediante el botón „Select“. El indicador rojo indica si está seleccionado 0,5 segundos, 1,0 segundos o 1,5 segundos.

Por norma, los puntos de soldadura únicos necesitan un tiempo de flujo de gas de argón anterior más largo que el de los cordones. Para titanio siempre se debe seleccionar 1,5 segundos.



3.5 Puesta en marcha

1. Abra la válvula de la botella de gas y compruebe el caudal ajustado (aprox. 3-4 l/min.) La presión máxima de servicio debe de ser 10 bar. En caso contrario puede que se estropea una membrana interna.
2. Conecte el interruptor principal del aparato (se encuentra en la parte lateral izquierda).
3. El aparato iniciará un autotest. El piloto WAIT está encendido.
4. Al concluir el autotest de forma satisfactoria, se enciende el piloto verde READY y el aparato selecciona automáticamente el programa ORTHO es decir que el piloto rojo junto a la tecla ORTHO se enciende. El piloto de potencia está en 20% y el piloto de duración está en 6ms. El tiempo de flujo de argón anterior se ajusta automáticamente a 1,5 segundos o sea el piloto correspondiente se enciende.
5. Conecte una de las dos estructuras a soldar con la pinza, la cual debe estar enchufada al borne del aparto (se encuentra en la parte inferior del panel).
6. Seleccione el programa deseado para soldar el soporte (p.ej. Oro = Au) pulsando la tecla correspondiente.
7. Escoja el tiempo anterior de flujo de gas. En caso de unos cuantos puntos escoja desde 1,0 hasta 1,5 segundos. Para los cordones escoja 0,5 segundos. Prara titanio siempre 1,5 segundos.
8. Mire a través del microscopio (o la lupa) y coloque bien el soporte de trabajo. Hay que ver en electrodo en el centro de forma nítida. Si no, debe ajustar bien el microscopio (paginas 5 – 7).
9. Apoye sostenidas siempre las manos sobre los colchones y manténgalas quietas. Evite tenerlas en el aire porque los parámetros ajustados pueden variar con el temblor de los manos.
10. A continuación, toque el electrodo de volframio de la pieza de mano con la parte a unir **sin aplicar presión** a la punta del electrodo. Mantenga esta posición hasta que el punto de soldadura se haya llevado a cabo.
11. El proceso de soldadura es completamente automático. Debido al toque entre la pieza a unir con el electrodo, el gas de argón comienza a fluir. Una señal acústica anuncia el arco voltaico, se genera el punto de soldadura y el gas deja de ser expulsado.
12. Mientras no se oiga la señal acústica se puede interrumpir el proceso de soldadura en cada momento, alejando la pieza de la punta del electrodo, en otras palabras, cortado el circuito de corriente.
13. Si ha seguido los pasos fielmente hasta aquí de forma correcta, ya ha conseguido su primer punto de soldadura con el Phaser mx1.

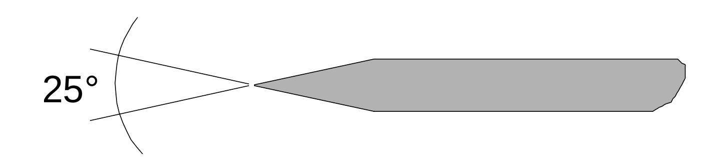


3.6 Reglas básicas para soldar de forma exitosa con el Phaser mx1

1. Tómese el tiempo necesario para estudiar bien la máquina soldadora y lleve a cabo primero los ejercicios de la pagina 20.
2. Por lo general, con el Phaser mx1 se puede soldar sin problemas todas las aleaciones que gracias a su propiedades físicas sean idóneas para la soldadura. (Procedimiento de soldadura TIG)
3. Las diferentes aleaciones y metales se comportan diferentemente en el momento de la soldadura. Las propiedades como conductividad, el intervalo de fusión (respectivamente el punto de fusión) y probablemente los componentes de aleaciones muy volátiles, pueden afectar notablemente al resultado de la unión.
4. Asegúrese de que la estructura a unir tenga un **óptimo contacto** con la pinza durante todo el proceso de soldadura.
5. Contacte la pieza con la punta del electrodo lo más exactamente posible.
6. Con un poco de experiencia Usted se dará cuenta de que el ángulo que forma el electrodo con la pieza influye directamente en la dirección en la que se deforma el punto soldado.
7. Un ángulo de 90º entre electrodo y la estructura provoca un punto más redondo y más profundo.
8. Para unir partes que se encuentran en zonas de difícil acceso, el electrodo debe sobresalir más y se debe aumentar moderadamente el flujo de argón a 6-9 l./min.
9. En el caso de que el arco voltaico no se genere debe aplicar ligera presión lateral al electrodo como si lo rasgase. Mediante esta técnica también puede guiar el punto de soldadura en una dirección concreta.

3.7 Afilar los electrodos de volframio especiales

1. Siempre se debe trabajar con un electrodo bien afilado. En los casos en que el electrodo esté quemado (redondo), cubierto por el metal de base o se haya roto debe ser afilado o cambiado. Estos casos son frecuentes cuando los usuarios son pocos experimentados.
2. De ser posible, afile el electrodo con un disco diamantado de granulación media o fina. El ángulo ha de ser de 25º.



www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



3.8 Material de aportación

1. Utilice siempre material de aportación de la misma composición para aleaciones de alto o reducido contenido en oro que conseguirá a través de su proveedor habitual o que se pueden colar en el laboratorio.
2. Para aleaciones de Cobalto-Cromo es imprescindible usar hilo trefilado libre de carbono, que podrá conseguir a través de su proveedor de aleaciones.
3. Para unir titanio, aplique siempre hilo de titanio de grado 1 que conseguirá de su proveedor de titanio.
4. Los grosores más adecuados para material de aportación son desde 0,35 hasta 0,50 mm.
5. Para que el hilo se funda bien hay que colocarlo entre el electrodo y la pieza a unir.

3.9 Resumen de los puntos más importantes

1. **Trabaje con un caudal máximo de argón de 4 l. / min.**
2. **De ser posible, apoye siempre los manos en los colchones puesto que el temblor de los manos varía considerablemente los parámetros de soldadura.**
3. **Asegúrese de que la pinza siempre tenga un optimo contacto con la estructura durante el proceso de soldadura.**
4. **Trabaje siempre con electrodos bien afilados.**
5. **Nunca aplique presión a la punta del electrodo. Sólo debe tocarlo.**



3.10 Ejercicios recomendados para soldar

1. Emplee unas plaquitas de oro no coladas y chorreadas. Seleccione el programa oro (Au) y coloque unos puntos sobre la plaquita.

2. Cambie la potencia del aparato (desde 20% hasta 100%) y observe cómo se varia el punto soldado y la profundidad.

3. Vuelva al programa oro y cambie la duración del impulso (desde 3 ms hasta 30 ms) de la misma forma que en el punto 2. Así se hará una idea de cómo varía el punto soldado dependiendo de los parámetros Potencia y Duración.

4. Una dos plaquitas de oro por los dos lados e intente separarlas. Si ha hecho todo bien, las plaquitas no podrán separase con la fuerza de mano.

5. Una dos bebederos: primero, adosado uno al otro con un cordón de recargue y segundo, por los extremos biselados con material de aportación desde dentro hacia fuera. La unión es tan buena que se puede doblar 90º sin romperse.

6. Una dos hilos de aleación de un espesor de 0,5 mm de forma paralela sin vulnerar la forma redonda de los mismos.

7. Una dos hilos de aleación por sus extremos.

8. Cree un abollamiento sobre una plaquita de aleación.

9. Haga unos taladros en una corona vieja y vuelva a cerrarlos con el Phaser mx1. Emplee material de aportación.

10. Practique la soldadura de aleaciones cobalto-cromo con unos esqueléticos viejos.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



4. Técnica de soldadura dental – La práctica con el Phaser mx1

Antes de comenzar a soldar los primeros trabajos dentales reales, es conveniente conocer dos aspectos fundamentales:

1. **Conductividad calorífica de una aleación**

   La potencia a elegir para soldar una aleación (10%-100%) con el Phaser mx1 depende en primer lugar de su conductividad y menos de su intervalo de fusión.

   Por ejemplo en una aleación de alto contenido en oro hay que trabajar con más potencia y por consiguiente, con una alta conductividad calorífica que por ejemplo en el caso de titanio o cobalto-cromo, aunque el intervalo de fusión sea más alto que el del oro.

2. **Particularidad de aleaciones cobalto-cromo**

   - De ser posible cuele aleaciones cobalto-cromo pobres en carbono (o aleaciones idóneos para el láser).
   - En caso de añadir material de cobalto-cromo, es imprescindible usar hilo de cobalto-cromo libre de carbono.
   - Las aleaciones de cobalto-cromo deben soldarse siempre con una duración más larga puesto que en caso contrario se producen fisuras en el punto soldado (aleación eutéctica = intervalo de solidificación muy reducido).
   - Las aleaciones de cobalto-cromo deben soldarse lentamente. Deje suficientes pausas entre los impulsos para evitar una acumulación de calor que pueda causar distorsiones térmicas.

Si sigue bien estas informaciones, logrará muchos éxitos con el Phaser mx1.



4.1 Soldar un punto de contacto (aproximal / oclusal)

Para resolver esta tarea es necesario añadir un material de aportación de la misma composición que el material de base. Lo idóneo es un grosor de entre 0,35 y 0,5 mm.

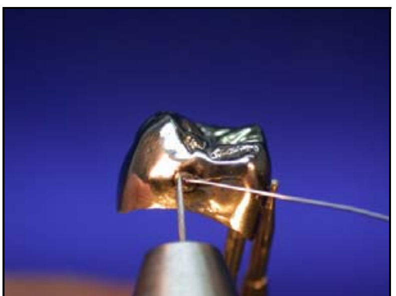
Conecte la pinza con la estructura a soldar.

Seleccione el programa de ortho y escoja el tiempo de flujo de argón anterior. (En este caso 1,0 o 1,5 seg.)

Siga los pasos según las imágenes siguientes:



1. Comience por un punto de contacto esférico por el lado bucal aproximal a la altura del ecuador. Coloque el hilo entre ...

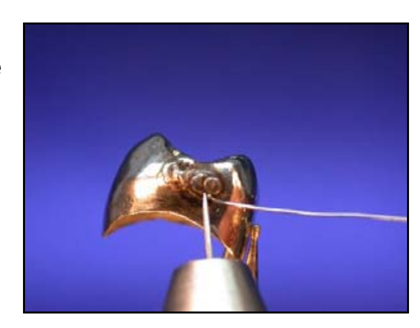


2. ... el electrodo y la corona.

El primer impulso arrastrará material de hilo y lo unirá con el material de base.



3. Ahora siga añadiendo punto por punto el material de aportación en la cara aproximal.



4. Si fuese necesario, suelde varias capas de material de aportación, una por encima de la otra.



5. Para alisar el material añadido se aumenta la duración del impulso y se reduce la potencia.



6. con esto se termina el contacto y puede repasarlo y pulirlo.

Observación: Al alisar, el porcentaje por el que aumenta la duración del impulso y se reduce la potencia, depende de la aleación con la que se trabaja. Por ejemplo en el caso de una aleación de alto contenido en oro, se aumenta la duración del impulso desde 2 hasta 4 niveles y se reduce la potencia desde 1 hasta 2 niveles.

Influye igual el ángulo que forman electrodo y la pieza a unir. Para conseguir un punto más extenso y menos profundo, se coloca la pieza en un ángulo de entre 40º y 50º en vez de 90º.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



4.2 Cerrar poro o apertura en corona

Para resolver esta tarea es necesario añadir un material de aportación de la misma composición que el material de base. Lo idóneo es un grosor de entre 0,35 y 0,5 mm.

Conecte la pinza con la estructura a soldar.

Seleccione el programa de ortho y escoja el tiempo de flujo de argón anterior. (En este caso 1,5 seg.)

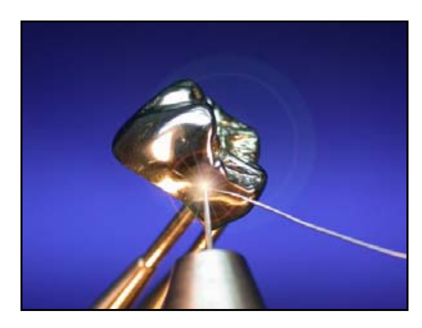
Siga los pasos según las imágenes siguientes:



1. Normalmente, la causa de un poro son los restos de revestimiento o escaso metal al colar (poros de rechupe). Como no se puede ver la profundidad del poro desde fuera ...



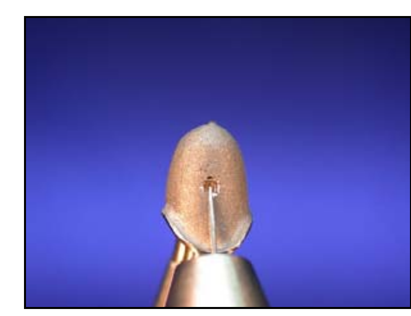
2. es recomendable hacer primero unos cuantos puntos sin material de aportación para abrir el poro. Así consigue una apertura en forma de cráter. El primer impulso arrastrará material de hilo y lo unirá con el material de base.



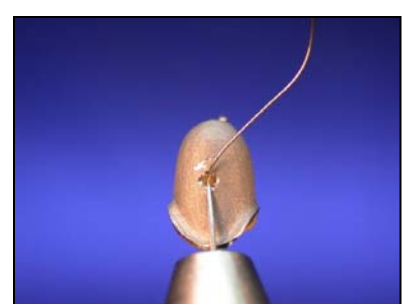
3. A continuación se cierra el cráter con material de aportación punto por punto ..



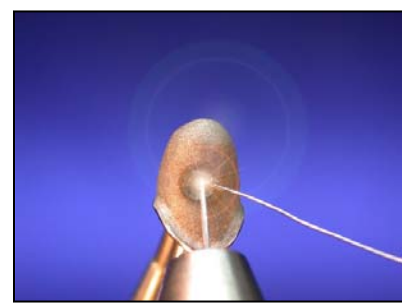
4. Como ultimo, puede alisar el cordón como viene descrito en la página 22 y repasar y pulir el punto de soldadura.



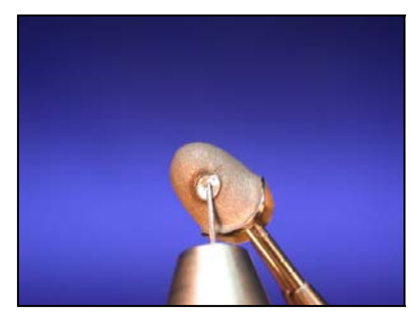
1. Amplíe la apertura en la corona hasta conseguir un grosor de entre 0,2 y 0,3 mm.



2. Meta el hilo de material de aportación en el defecto por 0,5 mm y apunte con la punta del electrodo directamente al hilo.



3. Normalmente basta con un buen punto para cerrar la apertura mediante el material del relleno.



4. Si el grosor de la corona es demasiado escaso en la zona de la apertura, ciérralo con una chapa fina de la misma aleación.



4.3 Sustituir o alargar el hombro de una corona

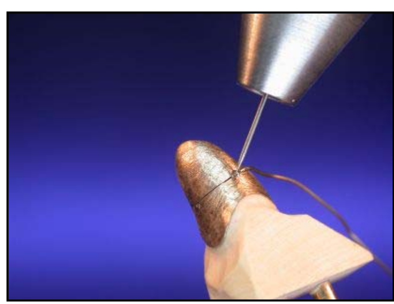
Principalmente es mejor sustituir el hombro de una corona que alargarla, puesto que es muy difícil añadir a un borde insuficiente hilo fino y el resultado es poco satisfactorio.

Igual que en las demás tareas se necesita material de aportación de las misma composición que el material de base. Conecte la pinza con la pieza a unir y seleccione el programa para la aleación. El tiempo de flujo de argón anterior para puntos sueltos son 1,5 segundos, pero puede ser reducido en caso de soldar una serie de puntos a 1,0 o 0,5 segundos.

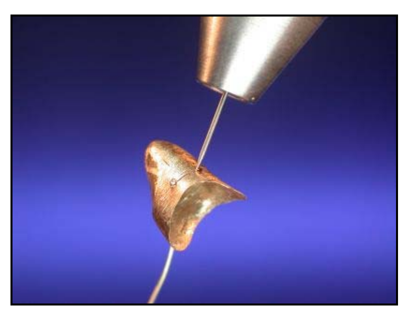
Siga los pasos según las imágenes siguientes:



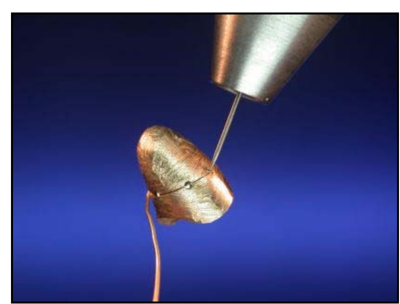
1. Recorte el borde de la corona y modele un borde nuevo y cuélelo en el mismo metal.



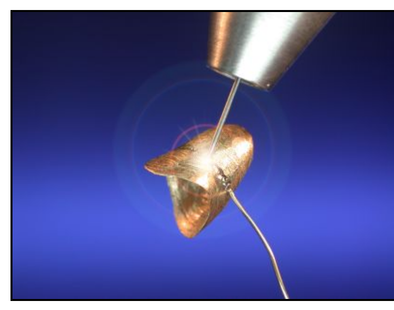
2. Coloque el hombro nuevo y el resto de la corona sobre el muñón y haga el primer punto de fijación. Depende de la grieta entre las dos partes ...



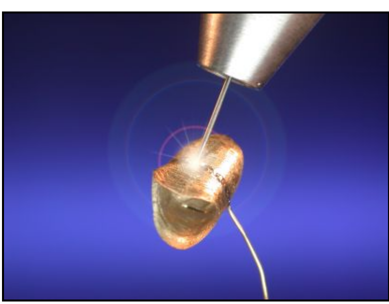
3. ... si tiene que emplear material de aportación o no. Haga unos cuantos puntos circularmente para fijar las dos partes.



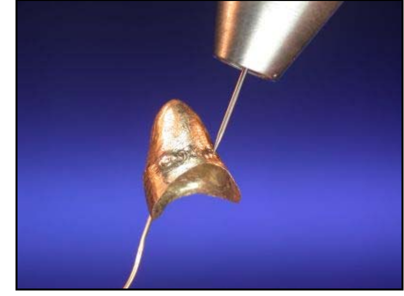
4. A continuación, empiece a soldar un cordón entre dos puntos de fijación.



5. Para este paso puede reducir el tiempo de flujo de gas como descrito arriba.



6. La unión circular se consigue punto por punto. **Como regla empírica vale:** Donde las dos partes a unir están en contacto, se puede prescindir de material de aportación....



7. Si hay una grieta se debe trabajar con material de aportación. **Es importante apuntar siempre al hilo.**



8. La nueva corona está terminada y chorreada. Adicionalmente se podría soldar por el interior pero normalmente no es necesario.



4.4 Unión puente – cofia de galvano

Para unir un puente a una cofia de galvano se necesita, por regla general, material de aportación para que el puente colado no pegue exactamente sobre la cofia.

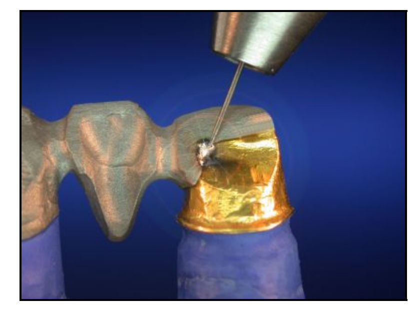
Conecte la pinza con el **puente colado.**

Seleccione el programa correspondiente a la aleación empleada así como el tiempo de flujo de argón anterior (en este caso 1,0 segundos).

Siga los pasos según las imágenes siguientes y preste atención a las observaciones:



1. Coloque las cofias galvanizadas sobre los muñones y éstos sobre el modelo.



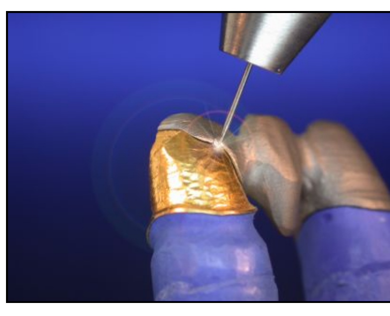
4. Apunte siempre sobre el puente de aleación. Nunca sobre la cofia de galvano o en una grieta. (Véase observación)



2. Coloque el puente sobre las cofias de galvano.



5. Una vez fijado el puente con la cofia, empiece a soldar los “cordones”. Si la distancia entre puente y cofia es demasiado grande ....



3. Los puntos de fijación se hacen en las zonas donde la distancia entre puente y cofia es mínima.



6. ...debe emplear hilo de relleno. Como siempre, apunte sobre el hilo.

Observación: En términos generales, se suelda siempre sobre la aleación o metal que tiene el punto de fusión más alto. El este caso, sobre el puente que tienen un punto de fusión más alto que la cofia de galvano. Durante la fase líquida, la aleación derrite el oro de galvano de la cofia y resulta la unión. Esto significa que debe de apuntar siempre sobre la aleación en la zona puente-cofia. **Si hace un punto metiendo el electrodo en una grieta entre puente y cofia, resultará un taladro en la cofia de galvano.**

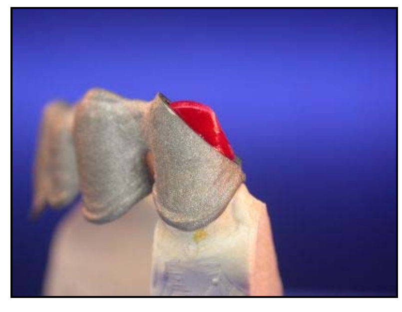
www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



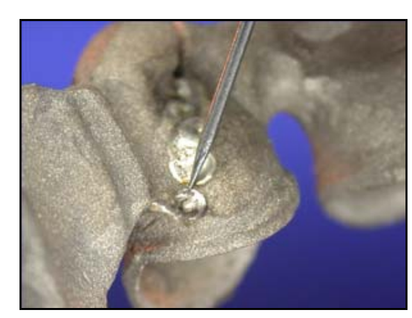
4.5 Cortar y unir puentes (1)

Hay distintas técnicas para cortar y volver a unir puentes. Aquí sólo se puede describir una de las más fáciles y eficientes.

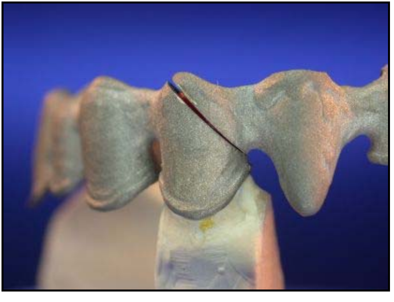
Principalmente se distingue entre cordones de soldadura de recargue y macizas. Para los últimos hay que biselar las partes a unir y volver a reconstruir con cordones múltiples con material de aportación. (p. ej. En el corte clásico interdental) Encontrará más información en la observación que sigue y en las siguientes paginas.



1. Si el puente oscila por razones de la eficiencia, es mejor cortar a través de la corona que interdental porque ...



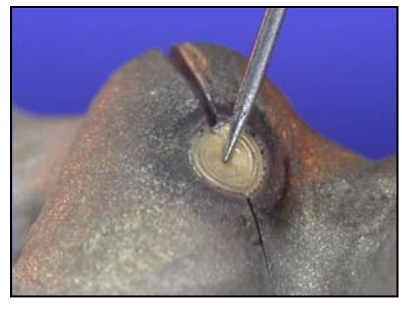
4. Después de haber fijado el puente con los primeros puntes, puede levantarla del modelo y cerrar el resto con un cordón....



2. ... así se debe soldar luego material más fino. De la otra forma habrá que biselar y cerrar el corte mediante varias capas..



5. ... tal y como viene descrito en pagina 24. Al hacerlo, hay que comprobar varias veces el asiento pasivo sobre el modelo.



3. Haga el primer punto siempre en la zona donde la distancia entre los dos partes del puente es mínima.



6. Si la distancia entre las dos partes del puente es demasiado grande, se debe emplear material de aportación.

Observación: Principalmente es posible cortar y volver a unir trabajos que llevan resina o cerámica. Sin embargo, no es una tarea para un protésico con poca experiencia con el Phaser mx1. Poder unir trabajos sin dañar a la resina o a la cerámica y sin que se generen tensiones, requiere bastante experiencia. Es decir hay que adquirir mucha experiencia antes de ocuparse de este tipo de trabajo.



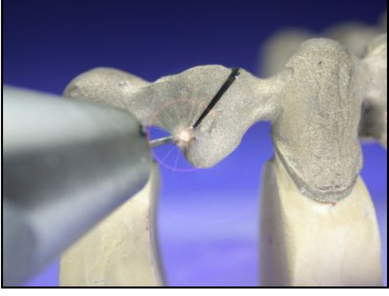
4.6 Cortar y unir puentes (2)

Si Usted suelda como mostramos en el ejemplo siguiente un cordón de recargue, la profundidad es muy importante . Por consiguiente, debe aumentar la potencia del programa básico escogido hasta conseguir una profundidad de entre 0,5 y 0,6 mm. Debe prestar atención a que no se generen salpicaduras, es decir, que no se produzcan pérdidas de material de base. Una pérdida notable de material de base es una clara señal de que se sobrecalienta la aleación y que esta dañándola.

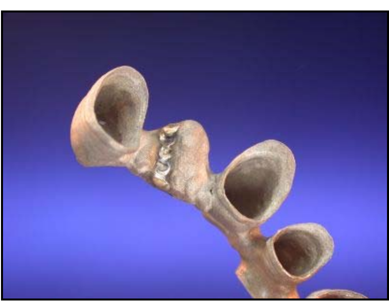
Por cuestiones de estática se compara a continuación un cordón de recargue con un cordón macizo, especialmente en los casos en los que el cordón se recubre con cerámica:



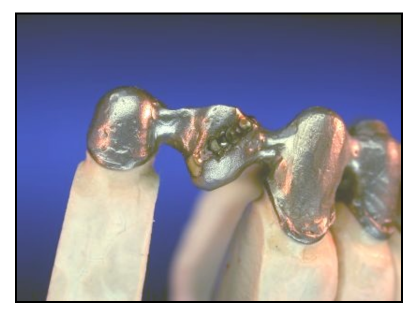
1. En el caso de un puente cerámico, lo más fácil es separarlo con un corte diagonal a través de la pieza pontica.



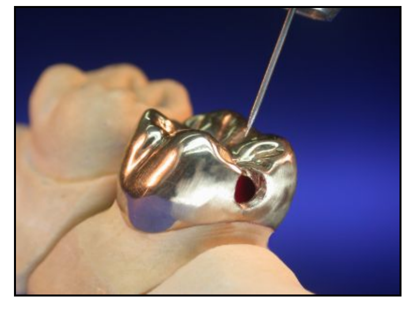
2. En estos casos no ocurren problemas de estática, por lo que puede soldar un cordón de recargue sin más. Haga el primer punto de fijación donde la grieta ...



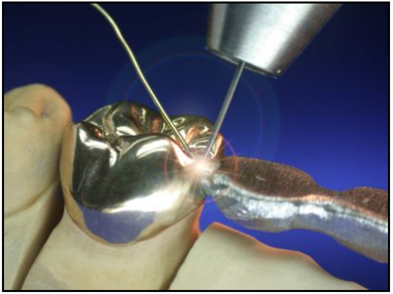
3. ... entre las dos partes es mínima. En las zonas donde la grieta es más grande, emplee material de aportación de la misma composición. Tras los primeros ....



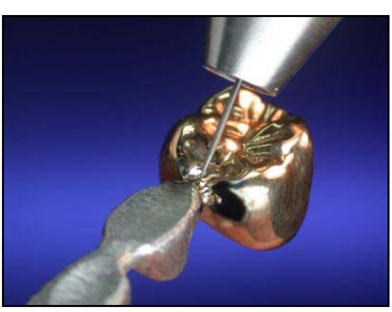
4. ... puntos de fijación puede levantar el puente del modelo y soldar el cordón. Es recomendable que los principiantes comprueben varias veces el ajuste pasivo.



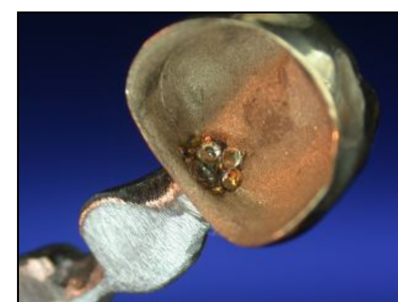
1. Si une posteriormente una pieza a una corona existente, debe preparar la corona como se muestra en la imagen de la izquierda.



2. Modele la pieza de tal forma que entre en la corona como un perno. Tras los primeros puntos - ...



3. ... puede levantar el puente del modelo y soldar circularmente. Si es necesario emplee material de aportación.



4. Por último, suelde el perno del puente por la parte interior de la corona.



4.7 Cortar y unir puentes (3)

Como ya habíamos mencionado existen varias maneras de separar y volver a unir puentes de forma eficiente para conseguir un ajuste exacto y pasivo. Seguidamente queremos enseñarle algunos ejemplos, sugerencias y trucos útiles de como conseguirlos.

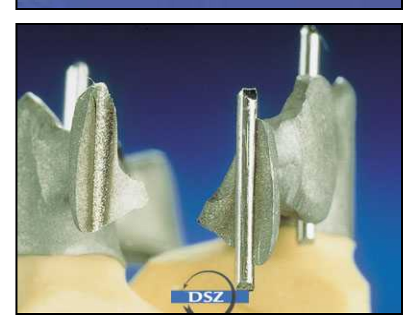
Como primera regla, seleccionar el programa estándar para la aleación a soldar y ajustar los parámetros de tal forma que no se generen salpicaduras durante el proceso de soldar. Las salpicaduras son una clara señal que se está sobrecalentando, y como consecuencia dañando, la aleación.



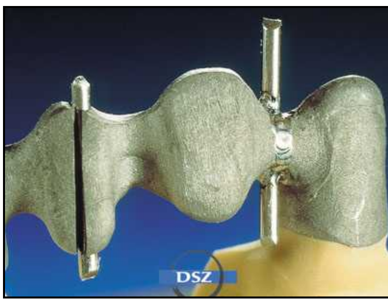
1. Si tiene que cortar un puente por interdental o si el odontólogo lo cortó en su consulta, por un lado puede hacer una V y cerrarlo mediante...



2. cordones de puntos dejando enfriar cada capa o colocar las dos partes del puente en el modelo y hacer un agujero de 1 mm de diámetro.



3. A continuación introduce en este agujero un hilo de la misma aleación. Ahora no hace falta llegar hasta el centro porque podría causarse un sobre-calentamiento ...



4. de la aleación sino que basta con algunos puntos de fijación. Después de cerrarse completamente debe cortar los extremos del hilo.



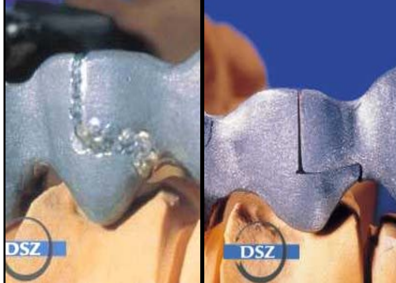
1. Si encuentra un gran cavidad en el pontíco debido a una mala colocación del bebedero no tiene por que tirar el puente.



2. Sólo debe separar el puente, repasarlo de tal forma que pueda modelar una pieza intermedia que se suelda con facilidad después.



3 Otro método sencillo y eficiente para separar y unir puentes que no tienen un ajuste exacto es el corte escalonado.



4. Para esto no hace falta soldar hasta el centro ya que el corte absorbe las fuerzas masticadoras de forma optima, en especial si luego se recubre con material estético.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



4.8 Unir una corona secundaria o un atache a un esquelético

Para resolver esta tarea es necesario añadir material de aportación de Cobalto-Cromo. Lo idóneo es un grosor de entre 0,35 y 0,5 mm.

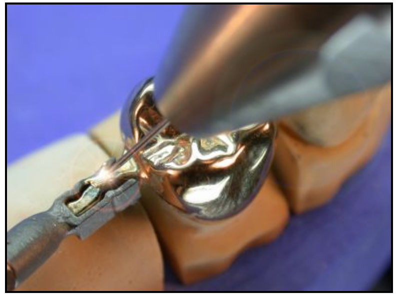
Conecte la pinza con la estructura a soldar.

Seleccione el programa correspondiente (en este caso híbrido) y escoja el tiempo de flujo de argón anterior. (en este caso 1,5 seg.)

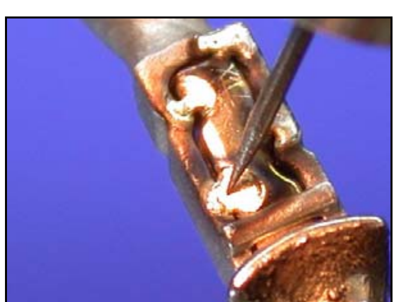
Siga los pasos según las imágenes siguientes:



1. Modele un elemento de unión adecuando a la corona secundaria y al esquelético. Estos elementos presentan una optima solución para conseguir una transmisión ...



2. ... de fuerza. Haga el primer punto de fijación desde oclusal en el centro del elemento de unión. El primer impulso arrastrará material de hilo y lo unirá con el material de base.



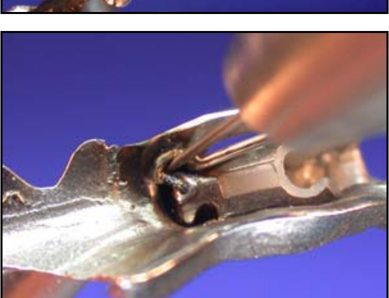
3. Haga más puntos de fijación diametralmente al lado contrario,. A continuación, haga los puntos correspondientes desde basal.



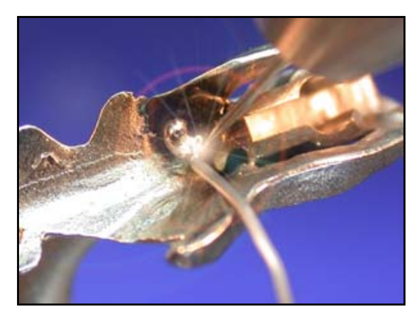
4. Por último, suelde cordones. Si quiere unir varias coronas secundarias al esquelético, debe soldar una después de la otra.



1. Empotre el atache (aquí un atache de SG)de forma limpia en el esquelético.



2. Haga el primer punto en la zona de la mínima distancias entre el atache y estructura metálica.



3. Pruebe el asiento pasivo antes de seguir soldando Si el atache está bien fijado, puede retirar la partes de plástico.



4. Utilice material de aportación para cerrar la grieta entre atache y esquelético. Apunte con el electrodo siempre sobre el hilo.



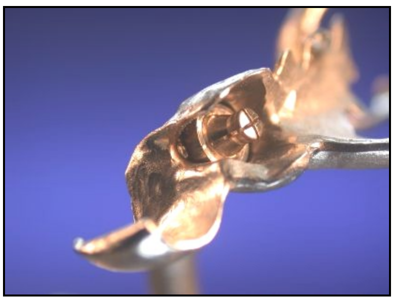
4.9 Cazuela a esquelético, Anclaje de Bona

Para resolver esta tarea es necesario añadir un material de aportación de la misma composición que el material de base. Lo idóneo es un grosor de entre 0,35 y 0,5 mm.

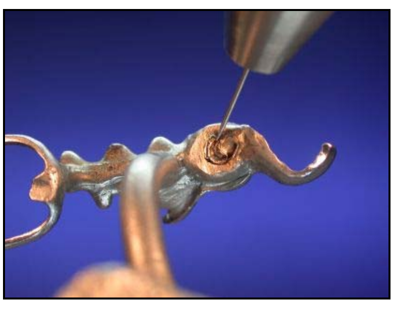
Conecte la pinza con la estructura a soldar.

Seleccione el programa correspondiente (en este caso híbrido) y escoja el tiempo de flujo de argón anterior. (en este caso 1,5 seg.)

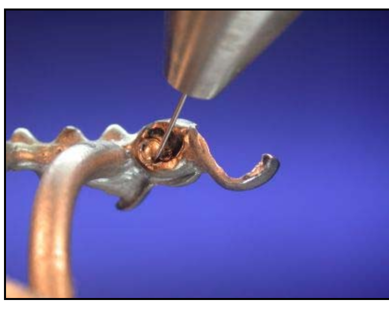
Siga los pasos según las imágenes siguientes:



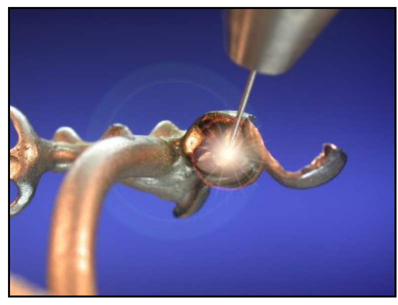
1. Para soldar una cazuela de un metal no noble tiene que tener libre acceso desde oclusal. Haga los primeros puntos de fijación con el trabajo sobre el modelo.



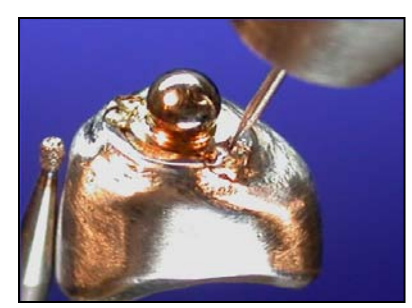
2. A continuación, puede levantar el trabajo del modelo y terminar de soldar.



3. Preste atención a que suelde en cruz para evitar cualquier tensión. A continuación suelde los puntos de fijación desde basal.



4. Emplee material de aportación si la grieta es demasiado grande. Apunte siempre con el electrodo sobre el hilo.



1. Este es un caso en el que se quiere añadir a una cofia un anclaje de Bona para mejorar la retención.



2. Tras la fijación haga un cordón circular. Como los anclajes de Bona están ligeramente empotrados en la cofia....



3. ... por regla general se trabajar sin material de aportación.



4. Si ha unido correctamente los anclajes de Bona, sólo debe repasar los cordones con tungsteno y goma y pulirlos.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



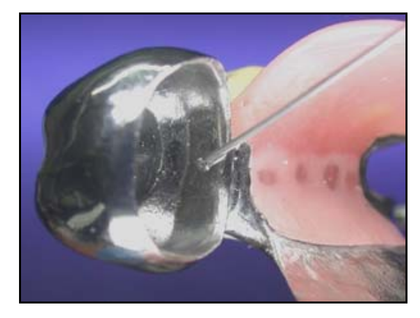
4.10 Aumentar la fricción en telecopias secundarias

Para resolver esta tarea es necesario añadir un material de aportación de Cobalto-Cromo. Lo idóneo es un grosor de entre 0,35 y 0,5 mm.

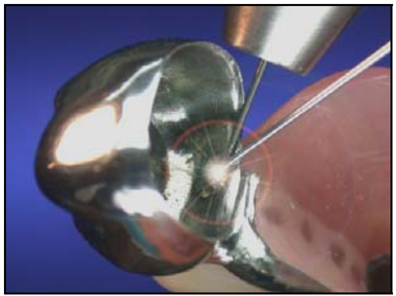
Conecte la pinza con la estructura a soldar.

Seleccione el programa correspondiente a la aleación y escoja el tiempo de flujo de argón anterior. (en este caso 1,0 seg.)

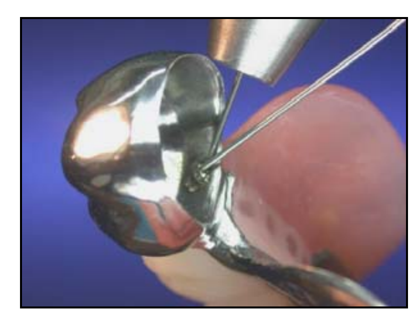
Siga los pasos según las imágenes siguientes:



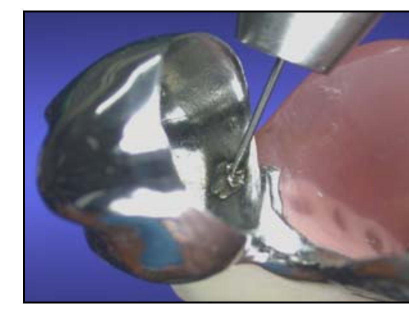
1. Coloque el material de aportación sobre la posición escogida en la parte interior de la telescópica secundaria.



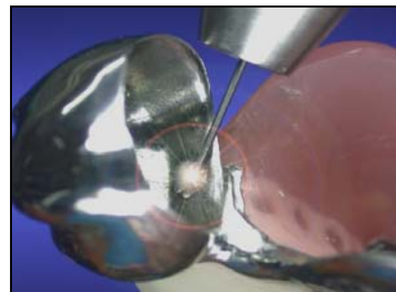
2. Apunte como siempre con el electrodo sobre el hilo y espere hasta que se arranque el impulso.



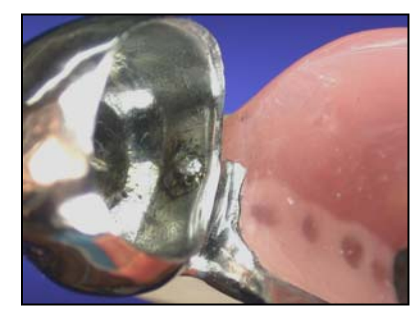
3. Repita este paso hasta que se haya acumulado el suficiente material.



4. Si fuese necesario, ponga varias capas de material de aportación una por encima de la otra.



5. Para alisar el material acumulado aumente la duración del micro impulso y reduzca la potencia.



6. Para terminar, debe repasar el material acumulado de tal forma que consiga la fricción deseada..

Observación: El alisar depende de la aleación que está utilizando, del porcentaje de aumento del tiempo del impulso respectivo a la reducción de la potencia. En el caso de una aleación de alto contenido en oro p. ej. se aumenta la duración del impulso desde 2 hasta 4 niveles, mientras que la potencia se reduce de sólo uno a dos niveles.

Es obvio que por este tipo de arreglos no se crea una retención por fricción verdadera, sino que es más una retención por apriete. A pesar de ello, un arreglo como este es muy eficiente y más económico para el paciente.



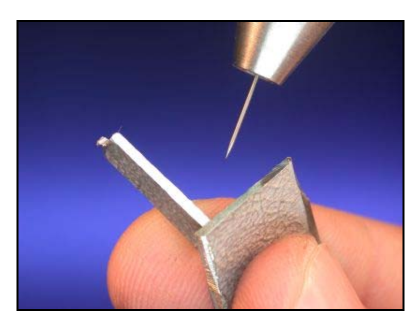
4.11 Soldar una base de un esquelético (modelo)

Para poder soldar aleaciones de Cobalto-Cromo se necesita hilo trefilado libre de carbono. Lo idóneo es un grosor de entre 0,35 y 0,5 mm.

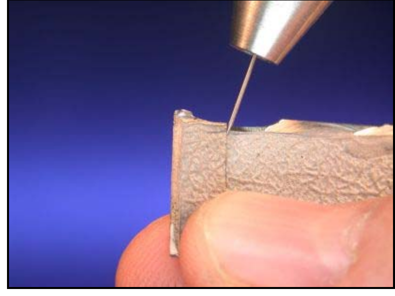
Conecte la pinza con la estructura a soldar.

Seleccione el programa Cobalto-Cromo (Co-Cr) y escoja el tiempo de flujo de argón anterior. (1,5 seg. para puntos sueltos y 0,5 o 1,0 seg. para cordones)

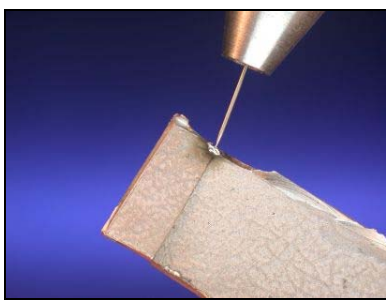
Siga los pasos según las imágenes siguientes:



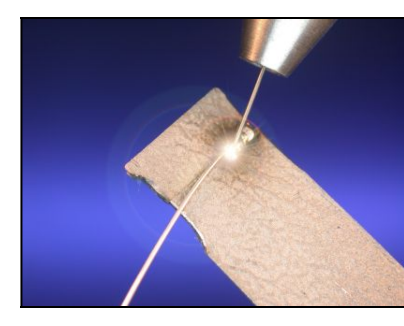
1. En este ejemplo enseñamos cómo se amplía una banda transversal. Primero, se debe ajustar bien la nueva parte a la banda ...



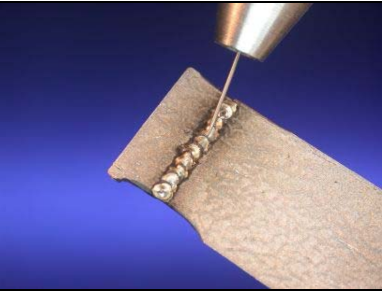
2. ... transversal preparada. Es recomendable no dejar ninguna o solamente una pequeña grieta entre las dos partes.



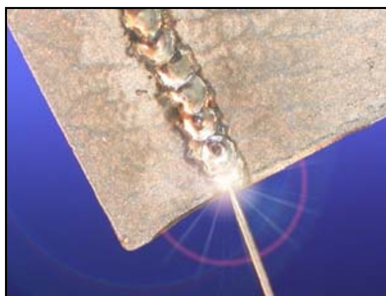
3. Los primeros puntos sirven, como siempre, de fijación.



4. Primero se suelda por palatina. Si es necesario, se emplea material de aportación. Trabaje lentamente, es decir, deje pausas cortas entre los puntos.



5. En estos tipos de trabajos también hay que soldar desde basal. Como en la mayoría de los casos, necesita material de aportación ...



6. ... lo mejor es crear suficientemente espacio en la parte basal. Así se evita un repasado exhaustivo después.

Observación: Preste atención a las reglas básicas para soldar aleaciones de Cobalto-Cromo Para trabajos nuevos emplee siempre aleaciones de bajo contenido en carbono. (p. ej. Aleaciones de Co-Cr aptas para el láser) Para soldar, utilice exclusivamente hilos libres de carbono. Piense que siempre tiene que soldar por el dorso, ya que una soldadura de sólo un lado no es lo suficientemente estable. Si ve fisuras en el punto soldado no las ignore, no aumente el tiempo de duración del impulso y trabaje con material de aportación. También es muy importante que los puntos se solapen.



4.12 Eliminar tensiones en un esquelético nuevo

Para resolver esta tarea valen otra vez las mismas reglas básicas. Utilice hilo trefilado y libre de carbono. Lo idóneo es un grosor de entre 0,35 y 0,5 mm. Conecte la pinza con la estructura del esquelético.

Seleccione el programa correspondiente a la aleación (Co-Cr), ajuste los parámetros en caso necesario y escoja el correcto tiempo de flujo de argón anterior.

Siga los pasos según las imágenes siguientes:



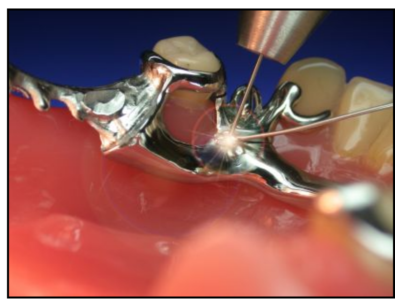
1. Se presenta la siguiente situación: Ha terminado un esquelético que muestra desgraciadamente tensiones. Si corta la parte del gancho...



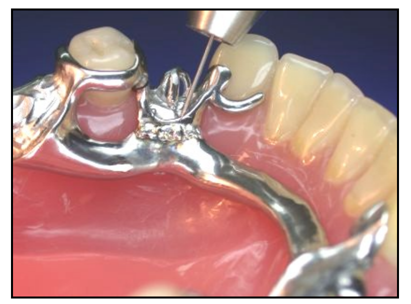
2. ... con la silla tiene un ajuste impecable y lo mismo es valido ...



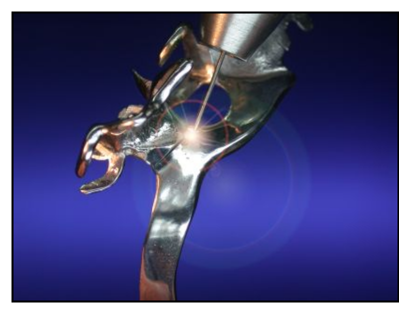
3. ... para la barra sublingual. Debido al corte con un disco lógicamente falta material que hay que añadir. A continuación, haga los puntos de fijación desde basal.



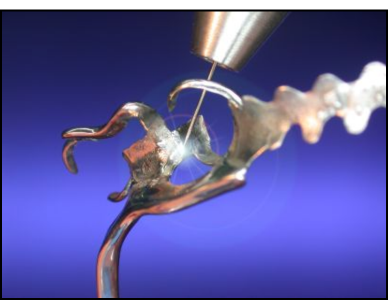
4. Utilice ya para los primeros puntos material de aportación apuntando como siempre con el electrodo sobre el hilo.



5. Si todavía no tiene mucha experiencia, compruebe en intervalos regulares el ajuste y a continuación ...



6. ... suelde el otro lado desde basal. Si la distancia tiene el mismo grosor que el hilo, coloque simplemente el hilo en la grieta.



7. En este caso, no hace falta usar más hilo para el lado basal. Piense en que el Co-Cr hay que soldalo siempre lentamente.



8. Por último, sólo debe repasar le estructura con goma y pulir.



4.13 Añadir retenciones coladas o curvadas

Para resolver esta tarea es necesario añadir material de aportación de la misma composición que el material de base. Lo idóneo es un grosor de entre 0,35 y 0,5 mm.

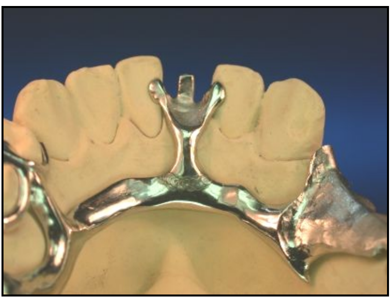
Conecte la pinza con la estructura a soldar.

Seleccione el programa correspondiente (Co-Cr) y escoja el tiempo de flujo de argón anterior.

Siga los pasos según las imágenes siguientes:



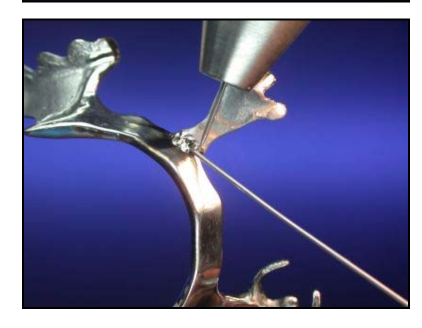
1. Un caso que ocurre muy a menudo es la ampliación de un esquelético por una retención colada o curvada.



2. Tras el colado y el repaso de la retención comience poniendo los primeros puntos de fijación. Si la retención está bien ajustada a la barra ....



3. ...puede seguir sin emplear material de aportación. En el caso contrario, debería biselar los bordes.



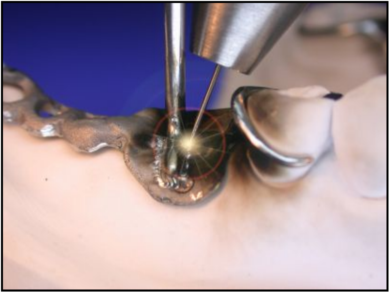
4. A continuación, suelde la retención desde basal. En caso de trabajar con material de aportación, siempre debe apuntar sobre el hilo.



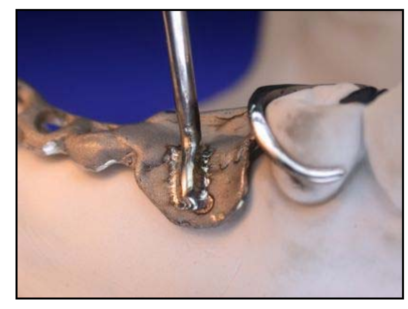
1. Para las retenciones curvadas se puede emplear hilo Wiptam. Como siempre, haga una pequeña ranura en el esquelético..



2. Primero, se fija la retención y luego se suelda el cordón. (Se ahorra argón reduciendo el tiempo de flujo anterior)



3. Para prevenir la creación de fisuras, es recomendable recocer el hilo Wiptam antes de unirlo.



4. Si fuese necesario, trabaje con un hilo de Co-Cr libre de carbono.

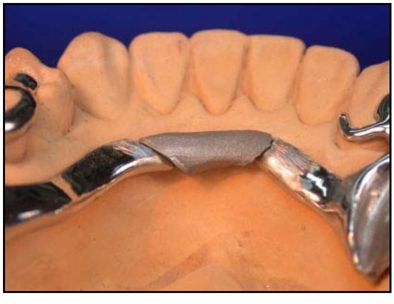


4.14 Arreglar una barra sublingual rota

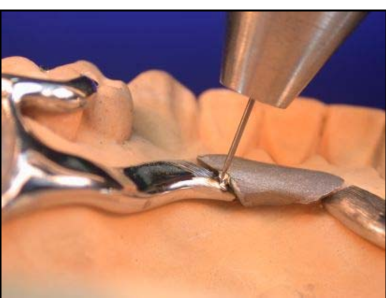
En esta tarea lo esencial es averiguar la causa de la rotura. Si va a soldar la barra sin haber eliminado anteriormente la causa (p. ej. Sillas sin un correcto rebase) no tendrá éxito. El trabajo se romperá a corto plazo. A parte de esto la textura de la barra a los dos lados de la rotura está repleto de fisuras y no se puede utilizar. Por esta razón no tiene ningún sentido volver a unir simplemente los dos lados de la barra. Si lo hace a pesar de ello, la barra se romperá precisamente al lado del la zona soldada. La mejor solución es arreglarla introduciendo una parte nueva.



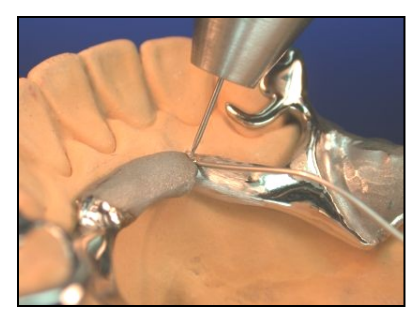
1. Quite aprox. 5mm de la barra a la derecha y a la izquierda de la rotura. Haga cortes inclinados, ya que le facilita la modelación de la parte intermedia.



2. Puede hacer la pieza intermedia completamente nueva o cortar un trozo de una barra sublingual vieja. Cuanto más pequeña sea la distancia ...



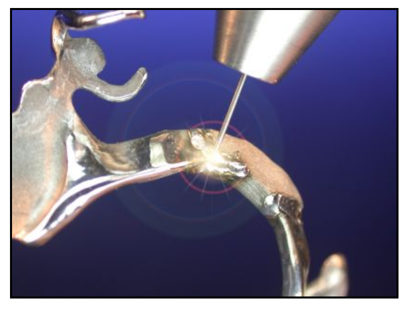
3. ... entre las dos partes de la barra, menos material de aportación necesitará. Termine siempre primero con un extremo y luego haga los puntos de fijación desde basal.



4. Luego haga lo mismo en el otro extremo. Es recomendable comprobar de vez en cuando el ajuste pasivo.



5. Si fuese necesario, haga los puntos de fijación en cada extremo alternando entre basal y lingual. Al soldar una barra, es importante no hacer ningún cordón de recargue sino ...



6. ... soldar macizamente desde el interior. Este es un trabajo que tardará unos minutos pero en comparación a la técnica con solapa sigue siendo más eficiente que ...



7. ... quitar las sillas. Tras haber unido las piezas, se alisa el cordón. Aumente la duración del impulso y reduzca la potencia.



8. A continuación, puede repasarlo con gomas y pulirlo directamente.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318

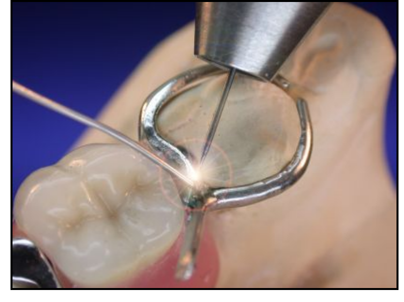


4.15 Rotura de gancho

Igual que en la rotura de la barra, es imprescindible averiguar la causa de la rotura Si une simplemente el gancho sin haber encontrado el origen del problema (p. ej. Constante elongación excesiva por mal diseño) no tendrá éxito con el arreglo. El gancho se romperá a corto plazo. Si la textura del gancho a ambos lados de la rotura está repleta de fisuras no se puede utilizar. Para arreglar la rotura de forma permanente siempre es recomendable hacer un gancho nuevo y unirlo después.



1. Debido a una “sobreactivación” del gancho en diente 47, se preciso un arreglo.



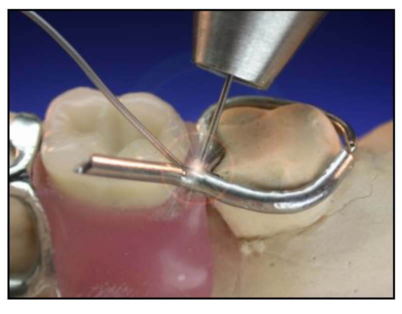
5. Como si trabajase con un instrumento de modelar puede añadir punto por punto mediante el hilo y electrodo.



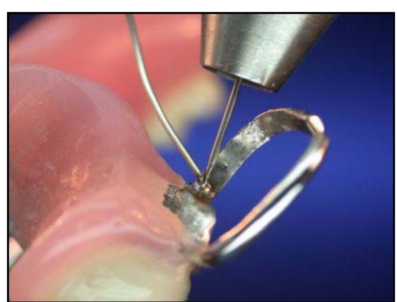
2. Igual que en la rotura de la barra, quite tanto material defectuoso como sea posible hasta encontrar una textura sana.



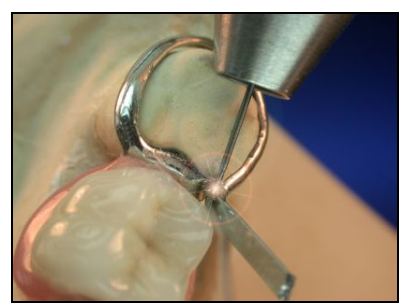
6. Después levante la prótesis del modelo y suelde la parte interior del gancho.



3. Haga un gancho con un hilo de media caña y empiece a hacer los primeros puntos de fijación. Trabaje con material de aportación puesto que también en este ...



7. En esta fase debería cortar la pieza sobrante del gancho curvado (agarrado)



4. ... caso debe soldar maciza-mente y no hacer cordones de recargue. A continuación-haga los puntos de fijación desde basal.



8. Ahora puede repasar y pulir el gancho. La resina no ha sido dañada por el proceso de soldadura.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



4.16 Arreglo de una rotura de una corona secundaria uniéndola al esquelético.

Para resolver esta tarea, por lo general, no necesitamos añadir material porque la pieza a añadir está colada de forma ajustada. Sin embargo, es de gran importancia limpiar bien la zona de la rotura de restos de soldadura.

Seleccione los parámetros según la aleación usada (Híbrida o Co-Cr) y en caso oportuno modifique los parámetros y escoja el tiempo de flujo de gas anterior

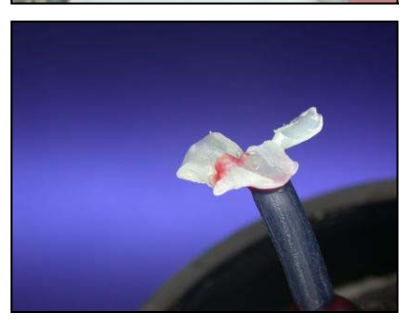
Siga los pasos según las imágenes siguientes:



1. Tras haber eliminado los restos de soldadura, frese una retención tanto en la corona secundaria así como en la parte ascendente del esquelético.



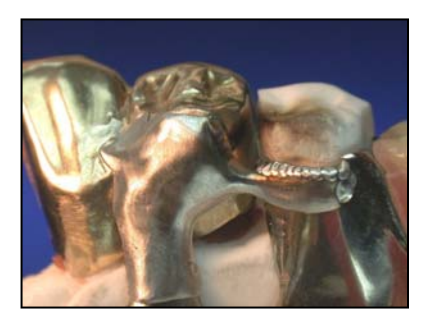
2. En el mejor de los casos modele la pieza intermedia con cera fotopolimerizable (Metacon, Kuss Dental) y polimerízela en la máquina de luz..



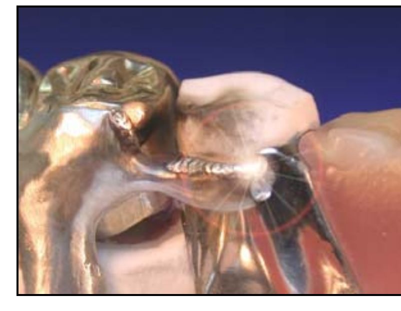
3. Tras el endurecimiento de la cera se puede intentar, repasarla, poner bebederos y colar. (Revestimiento rápido)



4. Para una perfecta preparación para unirla con el Phaser mx1, la pieza debe estar como en la imagen.



5. Seleccione primero el programa Co-Cr y una el Kennedy con el esquelético en la zona del diente natural



6. Seleccione después el programa Híbrida y una la pieza intermedia con la corana secundaria.



7. Si soldó la pieza en todo su contorno (también en la zona de la parte ascendiente) a la corona secundaria y al esquelético ....



8. ...sólo debe repasar con tungstenos y con gomas y pulir. Ahora el arreglo estará terminado sin dañar la resina o a la cerámica.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318

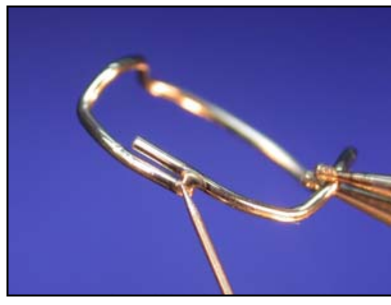


4.17 Ortodoncia mediante el aparato de Crozat

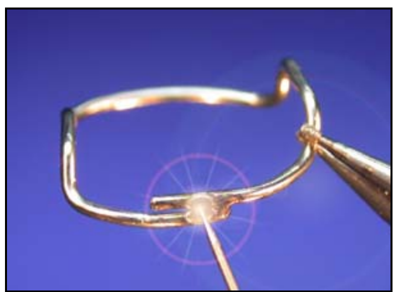
Para resolver esta tarea, conecte la pinza con la estructura a soldar.

Seleccione el programa según la aleacion y escoja el tiempo de flujo de argón anterior. (En este caso 1,0 o 1,5 seg.)

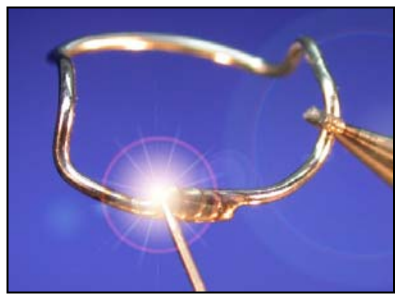
Siga los pasos según las imágenes siguientes:



1. Por regla general, es peor unir los hilos curvados en sus extremos, sino por tramos cortos de tal forma que se cubran los hilos.



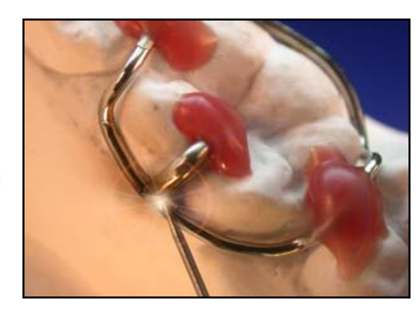
2. Después del primer punto de fijación, continúe de tal forma, que se solapen los puntos en un 50%.



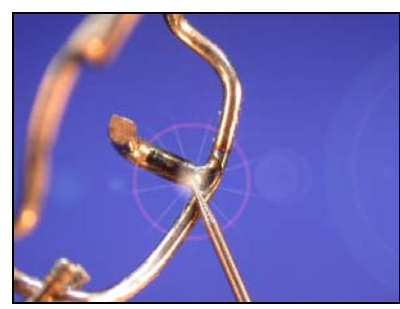
3. Mediante 5 o 6 puntos más, conseguirá una unión permanentemente resistente que podrá repasar fácilmente con instrumentos rotativos...



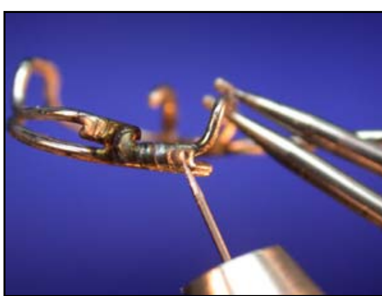
4. ... con gomas y pulirla. Si lo considera necesario, puede cerrar la unión también por el lado interior.



5. Si quiere unir hilos de distintos grosores, es recomendable conectar la pinza con hilo de mayor diámetro.



6. Tenga cuidado y asegúrese de que incluso si ya ha soldado el borde interior – hace puntos en la parte oclusal del tope para conseguir una unión optima.



7. Complete las demás uniones según lo descrito arriba. De la misma forma que al alisar se puede poner otro cordón por encima ...



8. ... si fuese necesario. El resultado es un aparato de ortodoncia que es de un sólo material y libre de soldadura.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



5. Que hacer en caso de perturbaciones

Perturbación	Causa	Arreglo
1. No hay corriente Interruptor principal encendido. Piloto de servicio no está encendido.	Conexión a la red cortada	Comprobar cables y enchufes de alimentación.
2. No hay corriente Interruptor principal encendido. Piloto de servicio verde está encendido.	Cable a la pinza cortado Mala conexión o falta con la tierra	Comprobar conexión de enchufe. Conectar bien el soporte de trabajo a la pinza.
3. No hay corriente Interruptor principal encendido. Piloto de carga (rojo) está encendido y el piloto "SELECT" parpadea.	No hay gas de protección. Por esto está activada la fusión de seguridad Auto-Stop. Perturbación por corriente residual.	Conectar el gas de protección. Comprobar caudal del gas. Apagar y encender el aparato. Si sigue la avería contacte con el servicio técnico.
4. Mal comportamiento de encendido	Mal contacto con la masa. Electrodo ensuciado. Punta del electrodo gastada.	Conectar bien el soporte de trabajo. Afilar el electrodo. Afilar el electrodo
5. El fusible o el automático salta.	Fusible de red demasiado débil o automático inapropiado El fusible salta sin carga	Emplear fusible adecuado Llevar el aparato al servicio técnico
6. Malos resultados de soldadura	Gas de protección inapropiado	Emplear gas de protección adecuado (Argon 4.5)
7. Fuerte oxidación del los puntos soldados	Presión de gas demasiado alto Gas de protección inapropiado,	Reducir el caudal a entre 3 y 4 l./min. Utiliza Argón 4.5
8. Gran formación de hollín	Material de base ensuciado	Limpie la pieza a unir de todas los restos de grasa, revestimiento etc.
9. Incrustaciones de volframio en el material de base	Se aprieta la estructura demasiado hacia el electrodo.	Tocar el electrodo sin apretar pero lo suficiente para encender.
10. El electrodo de volframio se pega en el trabajo.	Se aprieta la estructura demasiado hacia el electrodo.	Tocar el electrodo sin apretar pero lo suficiente para encender.
11. El electrodo de volframio se funde inmediatamente	Afilado demasiado agudo	Afilar con el ángulo recomendado (25º)
12. Descargas eléctricas al tocar el aparto	Condiciones del entorno particulares	Usar una estera especial para la zona de trabajo.



6. Preguntas frecuentes – FAQ's

1. ¿Qué aleaciones o metales pueden unirse?

- Todas las aleaciones a base de oro, plata, platino y paladio.
- Aleaciones de cobalto-cromo, titanio y acero inoxidable.
- Con limitaciones dependiendo de la mezcla: Aluminio, estaño o la mayoría de las aleaciones a base de latón.

2. ¿Es idéntico el comportamiento de las aleaciones al soldar?

- No – Al soldar el comportamiento depende de la conductividad calorífica de las aleaciones, así como de su intervalo de solidificación.
- Cuanto más bajo sea la conductividad calorífica, menos energía hay que introducir (Potencia x duración del impulso) para fundirla.

3. ¿Se puede soldar directamente al lado de cerámica o acrílico?

- Sí – Al trabajar con el Phaser mx1 la zona afectada por el calor es similar a la de un láser.

4. ¿Es posible soldar sin la ayuda del gas de protección?

- No – soldar sin gas de protección genera un fuerte proceso de oxidación y crea mucho hollín en el lugar a soldar. De ahí que el Phaser esté implementado con una función de seguridad que no deje soldar sin gas de protección.
- Además, los puntos soldados tienen muchos poros y pierden su estabilidad.

5. ¿Se puede usar otros tipos de gas de protección que el argón 4.5?

- Por términos generales sí – Sin embargo, recomendamos argón 4.5 (99,995% de pureza) ya que conseguimos los mejores resultados con él.

6. ¿Cuál es el consumo de gas de protección?

- Se consume aproximadamente entre 0,3 y 0,4 litros de gas por punto soldado. Como en una botella de 10 litros de volumen hay 2000 litros de gas, cada vez que la botella se llene resultarán entre 5000 y 6000 puntos.

7. ¿Se puede añadir material de aportación?

- Sí – Recomendamos hilo de relleno del mismo tipo que el material de base con un espesor de entre 0,35 mm y 0,5 mm



8. ¿Se puede añadir soldadura?

- No – Debido a sus componentes de baja fusión la soldadura tiende a "calcinar".
- Por lo tanto no se debe soldar en lugares con soldadura.

9. ¿Qué profundidad tienen los puntos soldados?

- La profundidad depende directamente de los parámetros ajustados (Potencia x duración del impulso),conductividad calorífica de material a soldar y del ángulo de la punta.
- Es decir cuanto más alta es la energía aplicada, más profundo es el punto soldado.

10. ¿ Se pueden unir distintos tipos de aleación?

- Sí – Se puede unir hasta aleaciones de distintos propiedades p.ej. Oro con aleaciones de cobalto-cromo.

11. ¿Es posible que los puntos soldados contengan partículas de tungsteno (volframio) del electrodo?

- En caso de uso impropio no se puede excluir completamente la inclusión de partículas de volframio en el punto soldado.
- Sin embargo, utilizando el aparato de forma debida es muy improbable.

12. ¿Cuál es el grosor mínimo para unir materiales?

- Según el material el grosor mínimo debe ser de entre 0,2 y 0,3 mm.

13. ¿Qué costes de servicio o mantenimiento se generan?

- No es necesario efectuar ningún tipo de mantenimiento.
- Durante el servicio regular se generan costes reducidos para el gas de protección y el desgaste de los electrodos.

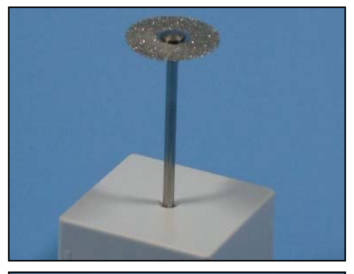
14. ¿Cuántos puntos se pueden hacer con un electrodo?

- La vida útil del electrodo está limitada entre unos 500 y 1000 puntos ya que el electrodo se acorta necesariamente al afilar la punta.

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318



7. Lista de artículos –Electrodos, Accesorios y Recambios

	**Electrodos especiales de tungsteno (volframio)** Numero de articulo: mx0-0100	10 Unidades
	**Disco diamantado** ∅ 19 mm con mango de 2,3 mm para afilar los electrodos especiales de tungsteno. Numero de articulo: mx0-0150	1 Unidad
	**Cepillo de cristal** para limpiar la parte soldada Numero de articulo: mx0-0160	1 Unidad
	**Disposición de apriete (Pinza)** con cable de 100cm Numero de articulo: mx0-0200	1 Unidad
	**Pinza acanalada** con cable de conexión de 70 cm Numero de articulo: mx0-0250	1 Unidad
	**Alicates boca plana** con cable de conexión de 70 cm Numero de articulo: mx0-0300	1 Unidad





Mesa grande de soldar para microscopio completo con cable de 50 cm

Numero de articulo:
mx0-0350

1
Unidad

Mesa pequeña de soldar para lupa completo con cable de 50 cm

Numero de articulo:
mx0-0400

1
Unidad



Dispositivo para sujeción de pinzas („tercera mano“) versión simple

Numero de articulo:
mx0-0450

1
Unidad



Dispositivo para sujeción de pinzas („tercera mano“) versión con bola

Numero de articulo:
mx0-0460

1
Unidad



Pieza de mano completa con cable de conexión.

Numero de articulo:
mx0-0500

1
Unidad



Tobera para pieza de mano

Numero de articulo:
mx0-0510

1
Unidad

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318





Pinza para pieza de mano

Numero de articulo: mx0-0520 — 1 Unidad



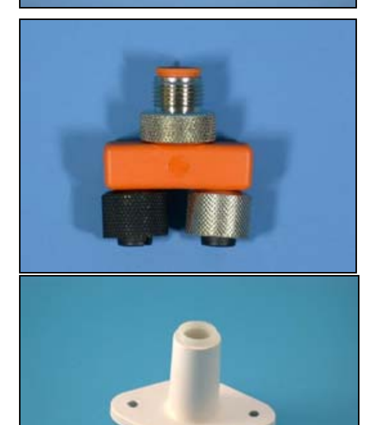
Tuerca tensora de pinza para pieza de mano

Numero de articulo: mx0-0530 — 1 Unidad



Colchón de manos

Numero de articulo: mx0-0550 — 2 Unidades



Adaptador para el servicio simultáneo del microscopio y lupa

Numero de articulo: mx0-0950 — 1 Unidad



Soporte mesa para la lupa con 2 tornillos

Numero de articulo: mx0-3110 — 1 Unidad



8. Cuidado y Mantenimiento

Bajo condiciones normales de servicio el Phaser mx1 requiere un mínimo de cuidados y mantenimiento. Sin embargo, es imprescindible prestar atención a algunos puntos que garantizan durante años el funcionamiento y una larga vida del Phaser mx1.

1. Comprobar periódicamente el enchufe de alimentación, así como los demás cables y las pinzas.

2. Comprobar las partes móviles de la pieza de mano a marcha suave.

3. Si es necesario, limpie la pinza de la pieza de mano para garantizar un buen contacto con el electrodo.

4. **¡Atención!** Si hay que cambiar fusibles, se debe reponer por unos del mismo valor. Si se emplean fusibles más fuertes, la garantía no tendría validez en caso de un mal funcionamiento.

5. Limpie con regularidad el aparato, el microscopio y la lupa respectivamente con un trapo seco o poco mojado (no se deben utilizar agentes limpiadores) En caso de no utilizar el microscopio, se debe cubrir con una funda.

9. Especificaciones técnicas

- Aparato sólo apto para soldar en ambientes secos
- Temperatura entre 5 y 40 ºC
- Max. Altura. 2000 m NN
- Humedad: max. 80% hasta 31ºC, max 50% de 31 hasta 40ºC
- Tensión de la red ~230 V / 50-60 hz +/-15%
- Intensidad de corriente max. 4,5 A
- Fusible T 6,3 AH
- Potencia 1400 VA
- Tiempo de encendido X: 80%
- Tensión de servicio 20 – 40 V
- Tensión sin carga 40 V
- Tiempo máxima de carga: 2 minutos
- Gas de protección: ARGÓN 99,995% (ARGÓN 4.5)
- Presión máxima del gas: 4 bar
- Clase de protección I
- Clase de aislante B
- Modo de protección IP 21S
- Peso 6,05 kg



9.1 Placa indicadora

Descripción de los símbolos el la placa indicadora:

A	Intensidad Ampere	V	Tensión Voltio
Hz	Hercio	~	Corriente alterna (WS)
⎓	Corriente continuo	1 ~ 50-60Hz	Entrada por la red 1 fase / Corriente alterna / 50-60 Hz
U_0	Tensión a circuito abierto	U_1	Tensión de alimentación
U_2	Tensión a carga nominal	I_2	Corriente de soldadura nominal
I_{1max}	Consumo de corriente a carga máxima	I_{1eff}	Consuma de corriente a carga nominal
IP	Tipo de protección	1~ 1~	Transformador a una fase
	Procedimiento de soldadura TIG	X	Tiempo de encendido

Observación

1. Los aparatos fabricados por primotec y puestos en circulación por Kuss Dental cumplen con los requerimientos de conformidad de signo CE y fueron fabricados según el reglamento VDE.

Atención:

Guarde el manual de tal forma que los usuarios siempre tengan libre acceso a él.

El texto y las imágenes corresponden al momento de la impresión. Los autores se reservan el derecho a cambios.



10. Declaración de conformidad

- según reglamento para máquinas	98/37/EG, Anexo II A
- según reglamento de baja tensión	73/23 EWG
- según reglamento EMV	89/336 EWG

El Fabricante:

primotec®
Tannenwaldallee 4
D-61348 Bad Homburg

Confirma con el presente que el aparato

Máquina soldadora de micro-impulsos Phaser mx1

Corresponde a los reglamentos arriba indicados, incluyendo las modificaciones en vigor en el momento de la declaración.

Cumple con las siguientes normas homologadas:

Fuente de alimentación para soldadura con arco voltaico en servicio discontinuo DIN VDE 0543 (VDE 0543)

Modo de protección del chasis (Código IP): DIN EN 60529 (VDE 0470-1)

Requerimiento electromagnético (EMC): EN50199

Bad Homburg, 05 de septiembre 2002

Joachim Mosch
Director
primotec



11. Garantía

Dirección del cliente:		**Certificado de garantía: 1 año**
		Distribuidor:
Phaser mx1		
No. Aparato:		
Fecha de compra:		

www.kuss-dental.com Tel. + 34 917 362 317 Fax + 34 917 362 318